

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Lidah buaya di Sumatera Barat mengalami penurunan produksi dari tahun 2018 ke 2019, yang mana dari produksi 3644 kg/tahun menjadi 2638 kg/tahun (BPS, 2019), sehingga ini bisa sebuah peluang usaha bagi masyarakat untuk melakukan budidaya lidah buaya. Lidah buaya dalam budidayanya tentu ada faktor-faktor penting dalam mendukung lidah buaya tumbuh salah satunya pH tanah. Pada lidah buaya sendiri, apabila pH tanah terlalu tinggi (basa) mengakibatkan penggunaan pupuk urea yang mana merupakan penyumbang unsur N menjadi tidak optimal Yurisintae *et al.* (2012) dan jika pH tanah terlalu rendah (masam) memiliki efek kepada lidah buaya seperti keracunan logam berat (ujung dari daun atau daun lidah buaya berwarna kuning seperti terbakar), pertumbuhan dari lidah buaya terhambat dan tentunya mengakibatkan anakan lidah buaya berkurang (Sudarto, 1997).

Dewasa ini, budidaya tanaman dengan memanfaatkan lahan sempit diperkotaan (*Urban Farming*) mulai marak dilakukan, apalagi anak-anak milenial yang berdomisili diperkotaan yang mulai mengarah ke pertanian. Berdasarkan dari penjelasan tersebut dapat memberikan sebuah jawaban dalam peningkatan produksi lidah buaya walaupun di daerah perkotaan yang memiliki lahan yang sempit. Akan tetapi, walaupun *urban farming* telah diterapkan masih ada permasalahan yang timbul, seperti dalam proses bercocok tanam pentingnya memperhatikan pH pada tanah, karena hal tersebut memiliki efek pada tanaman dan tentunya karakteristik dari masyarakat perkotaan yang sibuk hal ini sering kali terabaikan. Berdasarkan hal tersebut tentunya diperlukan sebuah solusi dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, dimana perlunya dibuat sebuah alat sistem pengontrolan pH tanah otomatis berbasis *Internet of things* (IoT) dalam mengontrol pH dari tanaman tersebut.

Sistem pengendalian pH tanah otomatis ini juga telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya. Santoso *et al.* (2022) dalam penelitiannya menerapkan sistem monitoring pH tanah kepada tanaman padi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pH tanah yang ideal berada pada nilai 4 - 7. Ikhtiar *et al.* (2020) juga menerapkan sistem pengendalian pH tanah terhadap pembibitan teh.

Dimana hasil penelitian ini menunjukkan sistem mampu dalam mengendalikan pH tanah pada bibit teh, dimana pH yang ditentukan pada nilai 4,5 - 5,5.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, dilakukanlah pengembangan terhadap sistem kerja keseluruhan, dimana penelitian sebelumnya lahan terbuka, sedangkan pada penelitian ini akan menggunakan rak tanaman dengan dua tingkat sebagai tempat pot yang dilengkapi dengan sensor pH tanah dan selang untuk pedistribusian larutan pengontrol pH langsung ketanaman. Selain itu dalam melihat hasil pengukuran pH tanah ini sistem terhubung dengan aplikasi *telegram* karena aplikasi ini menyediakan *bot* yang mampu terkoneksi dengan Node MCU 8266 dan yang terpenting aplikasi ini gratis serta mudah diakses. Sistem ini masih dalam prototipe pengembangan agar budidaya lidah buaya dapat berkembang kedepannya. Berdasarkan hal tersebut, dilakukanlah penelitian dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Kontrol Pengendalian pH Tanah Otomatis pada Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera*) Berbasis *Internet of Things* (IoT)”**.

### 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan utama berupa merancang sebuah alat yang dapat berfungsi melakukan pengendalian pH tanah otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT). Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

1. Merancang sistem kontrol monitoring pH tanah yang terhubung dengan aplikasi *telegram* pada tanaman lidah buaya (*Aloe vera*).
2. Uji teknis alat pengontrol pH tanah otomatis pada tanaman lidah buaya (*Aloe vera*).

### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memudahkan masyarakat yang memiliki lahan sempit dalam melakukan kegiatan bercocok tanam serta memudahkan dalam bentuk mengontrol dan memantau kondisi pH tanah pada tanaman karena terhubung pada aplikasi *telegram*.